

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 2000-108127

(43)Date of publication of application : 18.04.2000

(51)Int.Cl.

B29C 31/04

B29C 49/02

(21)Application number : 10-281573

(71)Applicant : UENO HIROSHI

(22)Date of filing : 02.10.1998

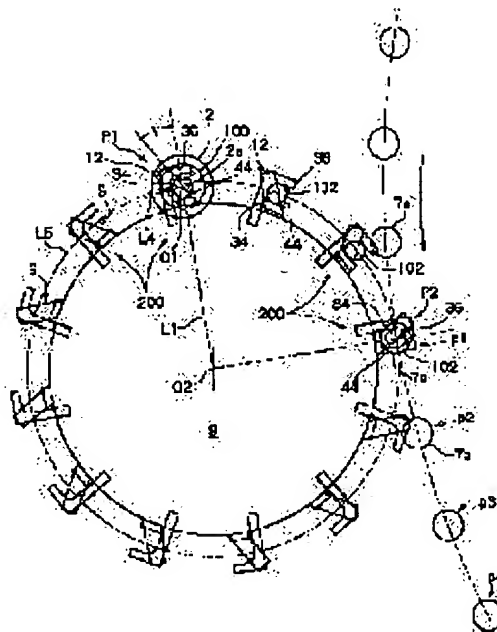
(72)Inventor : ETO MAKOTO
KAWAGUCHI KIYOSHI

(54) SYNTHETIC RESIN SUPPLYING DEVICE

(57)Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To carry a synthetic resin cut off from an extrusion nozzle being held as it is to a compression molding device.

SOLUTION: This device supplies a synthetic resin 100 extruded from an extrusion nozzle 2 to a compression molding device. In this case, this device is equipped with cutting and holding mechanisms 200, which are carried so as to pass through an accepting position opposing to the extrusion nozzle 2 and a discharging position locating opposite to the required part of the compression molding device. The cutting and holding mechanism 200 includes a cutting means for cutting the synthetic resin 100 extruded through an extrusion opening 2a at its carrying through the accepting position and a holding means for selectively holding the synthetic resin 102 to be cut with the cutting means.



LEGAL STATUS

[Date of request for examination] 09.08.2001

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number] 3674337

[Date of registration] 13.05.2005

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's
decision of rejection]

[Date of extinction of right]

Copyright (C); 1998,2003 Japan Patent Office

書誌

(19)【発行国】日本国特許庁(JP)
(12)【公報種別】公開特許公報(A)
(11)【公開番号】特開2000-108127(P2000-108127A)
(43)【公開日】平成12年4月18日(2000. 4. 18)
(54)【発明の名称】合成樹脂供給装置
(51)【国際特許分類第7版】

B29C 31/04
49/02

【FI】

B29C 31/04
49/02

【審査請求】未請求
【請求項の数】8
【出願形態】OL
【全頁数】10
(21)【出願番号】特願平10-281573
(22)【出願日】平成10年10月2日(1998. 10. 2)
(71)【出願人】
【識別番号】397041026
【氏名又は名称】上野 博
【住所又は居所】神奈川県横須賀市岩戸3丁目3番16号
(72)【発明者】
【氏名】江藤 誠
【住所又は居所】神奈川県横浜市旭区さちが丘25
(72)【発明者】
【氏名】川口 清
【住所又は居所】神奈川県横浜市港北区新吉田町3359-9
(74)【代理人】
【識別番号】100075177
【弁理士】
【氏名又は名称】小野 尚純
【テーマコード(参考)】

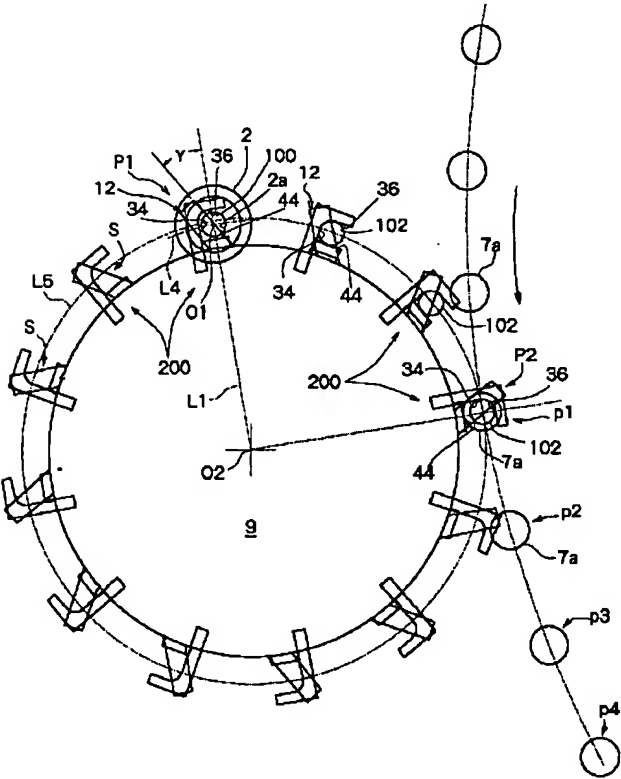
4F201
4F208

【Fターム(参考)】

4F201 AA24 AH55 BA06 BC02 BC12 BC17 BD05 BM06 BR02 BR21
4F208 AA24 AH55 LA08 LB01 LG22 LH19

要約

(57)【要約】
【課題】 押出ノズル2から切り離された合成樹脂をそのまま保持して圧縮成形装置6に搬送すること。
【解決手段】 押出ノズル2から押し出された合成樹脂100を圧縮成形装置6に供給するための合成樹脂供給装置1。押出ノズル2に対向する受入位置及び圧縮成形装置6の所要部位に対向して位置する排出位置を通して搬送される切断・保持機構200を備えている。切断・保持機構200は、受入位置を通して搬送される際に押出開口2aから押し出された合成樹脂100を切断する切断手段10と、切断手段10によって切断された被切断合成樹脂102を選択的に保持するための保持手段20とを含んでいる。



請求の範囲

【特許請求の範囲】
【請求項1】 押出ノズルの先端に形成されている押出開口から押し出された熔融状態の合成樹脂を成形装置に供給するための合成樹脂供給装置にして、該押出ノズルに対向する受入位置及び該成形装置の所定部位に対向して位置する排出位置を通して搬送される切断・保持機構を具備し、該切断・保持機構は、該受入位置を通して搬送される際に該押出ノズルの先端に近接乃至接触して搬送せしめられて、該押出開口から押し出された合成樹脂を切断する切断手段と、該切断手段によって切断された被切断合成樹脂を選択的に保持するための、該被切断合成樹脂を挟持する挟持状態と該被切断合成樹脂を開放する開放状態とに選択的に設定せしめられる保持手段とを含み、該保持手段は、該押出開口から押し出された合成樹脂に該切断手段が作用し始める時点においては該開放状態に設定されているが、遅くとも該押出開口から押し出された合成樹脂に該切断手段が作用し始めた後に該挟持状態に設定されて、該被切断合成樹脂を挟持し、そして該排出位置においては該開放状態に設定されて、該被切断合成樹脂が該保持手段から排出せしめられる、ことを特徴とする合成樹脂供給装置。
【請求項2】 該保持手段は、該押出開口から押し出された合成樹脂が該切断手段によって完全に切

断された時点又はその直後に該挟持状態に設定される、請求項1記載の合成樹脂供給装置。

【請求項3】該押出開口は鉛直方向下方に指向せしめられており、該切断手段は該押出ノズルの下方を通過せしめられ、該保持手段は該切断手段の下方に配設されている、請求項1又は請求項2記載の合成樹脂供給装置。

【請求項4】該保持手段は第一の挟持壁を有する第一の挟持部材と第二の挟持壁を有する第二の挟持部材とを含み、該第一の挟持壁と該第二の挟持壁とは該切断・保持機構の搬送方向に対して横方向に間隔をおいて対向して位置し、該第一の挟持部材と該第二の挟持部材との少なくとも一方は挟持位置と開放位置との間を移動自在に装着されており、該第一の挟持部材と該第二の挟持部材との少なくとも一方を該挟持位置に位置せしめることによって該保持手段は該挟持状態に設定されて該第一の挟持壁と該第二の挟持壁との間に該被切断合成樹脂を挟持し、該第一の挟持部材と該第二の挟持部材との少なくとも一方を該開放位置に位置せしめることによって該保持手段は該開放状態に設定される、請求項3記載の合成樹脂供給手段。

【請求項5】該第一の挟持部材は該切断・保持機構の搬送方向に見て該第一の挟持壁及び該第一の挟持壁の上流側に配置された上流壁を有し、該第一の挟持壁、該第二の挟持壁及び該上流壁は協働して、上方及び下方と共に該切断・保持機構の搬送方向に見て下流側が開放された受入空間を規定する、請求項4記載の合成樹脂供給手段。

【請求項6】該切断・保持機構は円形搬送経路を通して搬送される、請求項5記載の合成樹脂供給装置。

【請求項7】該円形搬送経路の半径方向に見て該第一の挟持壁は半径方向外側に該第二の挟持壁は半径方向内側に位置し、該第二の挟持部材を該円形搬送経路の半径方向に移動せしめることによって該第二の挟持部材が該挟持位置と該開放位置とに選択的に位置せしめられて該保持手段が該挟持状態及び該開放状態に選択的に設定され、該第二の挟持部材が該開放位置に位置せしめられているときに、該円形搬送経路の半径方向に見て該受入空間の中心と該押出ノズルの該押出開口の中心とが実質上整合せしめられており、該切断手段は該受入開口の上方を半径方向外方に向かって該切断・保持機構の搬送方向に見て上流側に傾斜して延びる刃先縁を有する、請求項6記載の合成樹脂供給装置。

【請求項8】該保持手段の、少なくとも該被切断合成樹脂に接触する表面は梨地にせしめられている、請求項1～7のいずれか1項に記載の合成樹脂供給装置。

詳細な説明

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、押出ノズルの押出開口から押し出された熔融状態の合成樹脂を切断手段により切断し、切断された合成樹脂を保持手段により保持して成形装置に供給する合成樹脂供給装置に関する。

【0002】

【従来の技術】飲料等のための容器として、ポリエチレンテレフタレートの如き適宜の合成樹脂から形成された合成樹脂製容器が広く実用に供されている。ブロー成形することによって合成樹脂製容器にせしめられる前成形体(プリフォーム)は、一般に圧縮成形装置において圧縮成形により一体成形される。このような圧縮成形の遂行に際し、押出ノズルの押出開口から押し出された熔融状態の合成樹脂の、圧縮成形装置への供給(搬送)は次のようにして行なわれる。押出機において加熱、熔融された合成樹脂は押出機に備えられた押出ノズルの押出開口から押し出され、押出開口から押し出された合成樹脂は適宜の切断手段によって切断され、押出開口から切り離される。切り離された合成樹脂(被切断合成樹脂)は移送機構に配設された合成樹脂受容手段に供給される。この受容手段は、合成樹脂を受容する閉状態と、受容した合成樹脂を下方に排出する開状態とに選択的に設定せしめられると共に回転軸まわりに90°毎に間欠的に移動せしめられる。そして閉状態の受容手段に受容された合成樹脂は、圧縮成形装置に備えられた雌型の上方位置まで間欠移動させられた後、受容手段を開状

態にせしめることにより下方に排出され(落下せしめられ)、雌型に移送される。雌型に移送された合成樹脂は、圧縮成形装置に備えられた雄型と協動して圧縮成形せしめられ、所要形状の前成形体が成形される。上記の如くして熔融状態の合成樹脂を押出ノズルの押出開口から切り離して圧縮成形装置に供給する装置は、例えば特開平2-134222号公報に開示されている。

【0003】

【発明が解決しようとする課題】上記従来の合成樹脂を供給する装置においては、押出ノズルの押出開口から切り離された合成樹脂は、移送機構に配設された、閉状態に設定された受容手段に一旦受容された後、受容手段の間欠移動によって圧縮成形装置の雌型の上方位置まで移送され、受容手段を開状態に設定することによりはじめて雌型に供給されるよう構成されているので、搬送の形態及び移送機構全体の構成が複雑である。その結果、切断された合成樹脂を圧縮成形装置の雌型まで円滑かつ安定して供給することができない。また押出ノズルから圧縮成形装置への合成樹脂の搬送時間が比較的長くなり、生産効率が低下する。更にはまた、装置全体のコストが高くなる。

【0004】本発明は上記事実に基づいてなされたものであり、その目的は、押出ノズルの押出開口から切り離された熔融状態の合成樹脂をそのまま保持して成形装置の所要部位まで搬送することを可能とする、新規な合成樹脂供給装置を提供することである。

【0005】本発明の他の目的は、押出ノズルの押出開口から成形装置の所要部位までの合成樹脂の搬送時間を短縮することができ、したがって生産効率を向上させることができる、新規な合成樹脂供給装置を提供することである。

【0006】本発明の更に他の目的は、構成が簡単で低コストで製造することができる、新規な合成樹脂供給装置を提供することである。

【0007】本発明のその他の目的及び特徴は、本発明に従って構成された合成樹脂供給装置の実施形態について添付図面を参照して詳細に説明する後の記載から明らかになるであろう。

【0008】

【課題を解決するための手段】本発明によれば、押出ノズルの先端に形成されている押出開口から押し出された熔融状態の合成樹脂を成形装置に供給するための合成樹脂供給装置にして、該押出ノズルに対向する受入位置及び該成形装置の所定部位に対向して位置する排出位置を通して搬送される切断・保持機構を具備し、該切断・保持機構は、該受入位置を通して搬送される際に該押出ノズルの先端に近接乃至接触して搬送せしめられて、該押出開口から押し出された合成樹脂を切断する切断手段と、該切断手段によって切断された被切断合成樹脂を選択的に保持するための、該被切断合成樹脂を挟持する挟持状態と該被切断合成樹脂を開放する開放状態とに選択的に設定せしめられる保持手段とを含み、該保持手段は、該押出開口から押し出された合成樹脂に該切断手段が作用し始める時点においては該開放状態に設定されているが、遅くとも該押出開口から押し出された合成樹脂に該切断手段が作用し始めた後に該挟持状態に設定されて、該被切断合成樹脂を挟持し、そして該排出位置においては該開放状態に設定されて、該被切断合成樹脂が該保持手段から排出せしめられる、ことを特徴とする合成樹脂供給装置、が提供される。

【0009】

【発明の実施の形態】以下、本発明の好適実施形態を図1R>1～図9を参照して更に詳細に説明する。なお、図1～図9において実質上同一部分は同一符号で示されている。

【0010】図1には、合成樹脂供給装置1、押出ノズル2を備えた押出機4、成形装置である圧縮成形装置6及び取出機構8が示されている。本発明に従って構成された合成樹脂供給装置1は、押出ノズル2の先端に形成されている押出開口2a(図2参照)から押し出された熔融状態の合成樹脂100を圧縮成形装置6に供給するための装置である。

【0011】図1及び図2を参照して、押出機4は、供給されたポリエチレンテレフタレート(PET)の如き適宜の合成樹脂素材を加熱熔融及び混練してギャポンプ4aに搬送し、ギャポンプ4aによって押出ノズル2の押出開口2aから連続的に押し出すよう構成されている。ギャポンプ4aと押出ノズル2との間は適宜の導管手段4bにより接続されている。押出ノズル2はその下端に押出開口2aを有し、押出開口2aは、この実施形態においては鉛直方向下方に指向せしめられている。押出ノズル2の押出開口2aは円形断面を有しているため、熔融状態の合成樹脂100は、押出開口2aから略円柱形状をなして鉛直下方に押

し出される。圧縮成形装置6は、回転支持体6a及び回転支持体6aに配設された複数の雌型7a(図4参照)を含む成形型7を備えている。押出機4及び圧縮成形装置6それ自体は周知の構成でよく、本発明の特徴をなすものではないので詳細な説明は省略する。

【0012】合成樹脂供給装置1はターンテーブル9を備えている。ターンテーブル9は回転軸9aに固着されている。鉛直軸線を有する回転軸9aは、電動モータでよい図示しない駆動源により図1において時計方向(図2R>2において上方から見て時計方向)に回転駆動される。合成樹脂供給装置1はまた、押出ノズル2に対向する受入位置P1(図5参照)及び圧縮成形装置6の所定部位p1(図5参照)に対向して位置する排出位置P1(図5R>5参照)を通して搬送される切断・保持機構200を備えている。切断・保持機構200は、ターンテーブル9の周方向に等間隔をおいて複数配設されている。ターンテーブル9の回転により、切断・保持機構200は円形搬送径路を通して搬送される。切断・保持機構200の各々の構成は実質上同一であるので、以下それらのうちの一つについて説明する。

【0013】切断・保持機構200は、受入位置P1を通して搬送される際に押出ノズル2の先端に近接乃至接触して搬送せしめられて、押出開口2aから押し出された合成樹脂を切断する切断手段10と、切断手段10によって切断された合成樹脂を選択的に保持するための、合成樹脂を挟持する挟持状態と切断された合成樹脂を開放する開放状態とに選択的に設定せしめられる保持手段20とを含んでいる。図2、図6～図8を参照して、切断手段10はカッタ部材12から構成されている。カッタ部材12は、直線状に延在する刃先縁13を備えた刃部14と、刃部14と一体に形成された取付部15とからなる。所定の厚さを有しかつ矩形状をなしている取付部15には、2個の取付孔16及び18が形成されている。刃部14は、取付部15の長手方向の一端面15aから直線状にかつ取付部15の幅方向の一方に向かって傾斜して延び出すよう配設されている。カッタ部材12は全体として水平に延在するよう構成されている。図8に示されているように、刃部14には、すくい角 α を有するすくい面14a及び逃げ角 β を有する逃げ面14bが形成されている。すくい角 α 及び逃げ角 β は、それぞれ 30° ～ 40° に規定されることが良好な切削性を確保する上で好ましい。なお図8における矢印Cは水平な切削方向(刃先縁13の移動方向)を示している。

【0014】カッタ部材12は、取付部15を介して、後述する保持手段20の第一の挟持部材30と共にターンテーブル9の下面側に取り付けられる。カッタ部材12がターンテーブル9に取り付けられた状態で、カッタ部材12の刃先縁13は、ターンテーブル9の周縁からターンテーブル9の半径方向外方に水平に突出するよう位置付けられる。なお図1に示されているように、押出機4の上記押出ノズル2は、手動又は例えばエアシリンダでよい図示しない駆動源によって、その押出開口2aが、ターンテーブル9が回転させられたときのカッタ部材12の刃先縁13の回転軌跡の鉛直上方に所定の間隔をおいて位置する作用位置と、該回転軌跡から水平方向に退避させられた非作用位置とに選択的に位置付けられるよう構成されている。したがって、押出ノズル2の押出開口2aが上記作用位置に位置付けられ、押出開口2aから合成樹脂100が押し出され、ターンテーブル9が回転させられると、カッタ部材12の刃先縁13は、押出ノズル2の押出開口2aの鉛直下方を上記所定の隙間をおいて水平に横切って、押出開口2aから鉛直下方に押し出される合成樹脂100を切断することができる。なお、本明細書において、切断された合成樹脂100は、被切断合成樹脂102(図3及び図4参照)と称することとする。

【0015】保持手段20は、第一の挟持部材30と第二の挟持部材40とを含んでいる。第一の挟持部材30は、所定の厚さを有しかつ略矩形状をなしている取付部32と、取付部32の幅方向の一側部の下面から下方に所定の長さだけ垂直に延びると共に長手方向の一端32aから略直線状に延び出す上流壁34と、上流壁34の前端から略直角にかつ取付部32の一端32aと平行に取付部32の一側部から他側部に向かって延びる第一の挟持壁36とを有している。上流壁34と第一の挟持壁36とは平面図において略L形状をなしている。取付部32には、2個の取付孔37及び38が形成されている。上流壁34は、取付部32の一側に沿って一端32aから長手方向の略中間まで延在している。取付部32の上面から、上流壁34及び第一の挟持壁36の下端面までの長さは実質上同一に規定され、上流壁34の上端面及びそれに続く第一の挟持壁36の上端面の一部は取付部32の上面と一致する平面上に位置付けられ、第一の挟持壁36の上端面の他の部分(先端部分)は、該平面よりも若干高く形成されている。

【0016】ターンテーブル9の周縁部の所定の位置には、半径方向に間隔をおいて2個のねじ孔9a及

び9bが形成されている。カッタ部材12の取付部15の上面がターンテーブル9の周縁部の上記所定の位置の下面に重合され、取付部15の下面に第一の挟持部材30の取付部32の上面が重合された状態で、ターンテーブル9のねじ孔9a、カッタ部材12の取付孔16及び第一の挟持部材30の取付孔37が実質上同一軸線上に整合され、またターンテーブル9のねじ孔9b、カッタ部材12の取付孔18及び第一の挟持部材30の取付孔38が実質上同一軸線上に整合され、相互に整合された各取付孔を介して、つば付きボルト39が対応するねじ孔9a及び9bに係合される。以上のとおりにして、ターンテーブル9の周縁部の上記所定の位置の下面にカッタ部材12が、そしてカッタ部材12の下方に保持手段20の第一の挟持部材30が離脱自在に取りつけられる。

【0017】図2、図6及び図9を参照して、保持手段20の第二の挟持部材40は矩形状をなす基板部42と、基板部42の一端部に直立して配設された第二の挟持壁44とからなる。基板部42の他端部寄りの位置には4本の支柱46が直立して配設され、支柱46の各々の上端には被支持部材48が固定されている。基板部42の一端に沿ってその一端部に延在する第二の挟持壁44は全体として略矩形状をなしており、第二の挟持壁44の一端側の上端は他の部分の上端よりも若干高く形成されている。被支持部材48は所定の厚さを有しかつ矩形状をなしている。ターンテーブル9の上記所定の位置よりも半径方向内側の下面には、支持部材50が図示しない適宜の固定手段により取り付けられている。平面図において矩形状をなす支持部材50は下方が開放されたチャンネル形状をなし、その下端の両側には、支持フランジ部52が相互に対向する方向に延びかつ支持部材50の一端から他端にわたって直線状に水平に延在するよう配設されている。被支持部材48が支持部材50の各支持フランジ部52上に摺動自在に支持されることにより、第二の挟持部材40はターンテーブル9の半径方向に移動自在に支持される。

【0018】ターンテーブル9の上記所定の位置の半径方向内側(上記支持部材50よりも半径方向外側)にはまた、その下面から鉛直下方に延びる支持ブラケット54が図示しない適宜の固定手段により取り付けられている。支持ブラケット54は所定の幅をもって帯状に延在しかつ上端部が直角に折り曲げられたプレート部材からなり、上端部がターンテーブル9の下面に取りつけられ、下端は第二の挟持部材40の基板部42の上面から上方に間隔をおいて位置付けられる。支持ブラケット54の幅方向は、基板部42の長手方向、したがってターンテーブル9の半径方向と一致せしめられている。支持ブラケット54における下端部には、矩形状をなす支持部56が直角に折り曲げ形成されている。基板部42の幅方向に延在する支持部56にはソレノイド60の本体部62が固着されている。ソレノイド60の本体部62内には、ロッド状の鉄心64が軸線方向に移動自在に配設され、鉄心64の両端は本体部62の軸線方向両端から突出している。ソレノイド60は、基板部42の上面から上方に間隔をおいて長手方向、したがってターンテーブル9の半径方向に延在するよう位置付けられる。

【0019】基板部42の上面であって、ソレノイド60の軸線方向の一端側と第二の挟持壁44との間には、プレート部材65が直立して設けられている。ソレノイド60の鉄心64の一端はプレート部材65に固着されている。基板部42の他端部寄りの上面には係止ピン66が直立して設けられている。係止ピン66の上端にはカール状の係止部が形成されている。ターンテーブル9の上記所定の位置よりも半径方向内側(上記支持部材50よりも半径方向内側)にはまた、その下面から鉛直下方に延びる係止プレート67が図示しない適宜の固定手段により取り付けられている。係止プレート67は所定の幅をもって帯状に延在しかつ上端部が直角に折り曲げられ、上端部がターンテーブル9の下面に取りつけられ、下端はソレノイド60の他端部から上方に間隔をおいて位置付けられる。係止プレート67の下端部には係止孔が形成されている。基板部42の係止ピン66の係止部とターンテーブル9の係止プレート67の係止孔との間には引張コイルばね68が配設されている。ソレノイド60が付勢されない(通電されない)状態においては、第二の挟持部材40は引張コイルばね68によってターンテーブル9の半径方向内側に引っ張られ、所定のホームポジションに位置付けられる。第二の挟持部材40のホームポジションは、ソレノイド60の鉄心64の一端部の外周面に設けられたストップリング64aが、本体部62の一端に当接して鉄心64の移動が阻止されることにより規定される(図2参照)。

【0020】図1を参照して、それ自体は周知の構成でよい圧縮成形装置6の回転支持体6aは、電動モータでよい図示しない駆動源によって、ターンテーブル9と同期して、図1において反時計方向に回転駆動させられる。成形型7は回転支持体6aの周方向に等間隔をおいて複数個配設されている。そ

れ自体は周知の構成でよい成型型7は、上方が開放された雌型7a(図4参照)と、図示しない雄型とを備えている。雄型は、雌型7aの鉛直上方に間隔をおいて配設されている。

【0021】図2、図5及び図6を参照して、上述した如く第二の挟持部材40が所定のホームポジションに位置付けられた状態において、保持手段20の第一の挟持壁36と第二の挟持壁44とは切断・保持機構200の搬送方向に対して横方向に間隔をおいて対向して位置付けられる。実施形態においては、円形搬送径路の半径方向に見て、第一の挟持壁36は半径方向外側に、第二の挟持壁44は半径方向内側に、それぞれ位置付けられる。また上流壁34は、切断・保持機構200の搬送方向(図5においてターンテーブル9の回転方向である時計方向)の上流側に配置される。第一の挟持壁36、第二の挟持壁44及び上流壁34は協働して、上方及び下方と共に切断・保持機構200の搬送方向に見て下流側が開放された受入空間Sを規定する。後の説明から容易に理解されるように、保持手段20の第一の挟持部材30と第二の挟持部材40との少なくとも一方(この実施形態においては第二の挟持部材40)は挟持位置と開放位置(ホームポジション)との間を移動自在に装着されており、第一の挟持部材30と第二の挟持部材40との少なくとも一方を挟持位置に位置せしめることによって保持手段20は挟持状態に設定されて第一の挟持壁36と第二の挟持壁44との間に被切断合成樹脂102を挟持し、第一の挟持部材30と第二の挟持部材40との少なくとも一方を開放位置に位置せしめることによって保持手段20は開放状態に設定される。実施形態においては、第二の挟持部材40を円形搬送経路の半径方向に移動せしめることによって第二の挟持部材40が挟持位置と開放位置とに選択的に位置せしめられて保持手段20が挟持状態及び開放状態に選択的に設定される。

【0022】保持手段20の開放状態において、第一の挟持壁36、上流壁34及び第二の挟持壁44はそれぞれ鉛直に延びるよう配置され、また第一の挟持壁36はターンテーブル9の半径方向における外側の定位置に略ターンテーブル9の接線方向に延在するよう位置付けられ、上流壁34は切断・保持機構200の搬送方向であるターンテーブル9の回転方向の上流側の定位置に略ターンテーブル9の半径方向に延在するよう位置付けられ、第二の挟持壁44は第一の挟持壁36に対しターンテーブル9の半径方向の内側に間隔をおいて対向しかつ略ターンテーブル9の接線方向に延在するよう位置付けられる。そして上記の如く第一の挟持壁36、上流壁34及び第二の挟持壁44により三方が囲まれることにより、上方、下方及びターンテーブル9の回転方向の下流側が開放された、押出ノズル2の押出開口2aから押し出される合成樹脂100の受入空間Sが形成される。カッタ部材12の刃先縁13は、受入開口Sの上方を半径方向外方に向かってターンテーブル9の回転方向に見て上流側に傾斜して延びるよう位置付けられると共に、受入空間Sの中心線O1と交差して或いはその近傍を通過して延びている(実施形態では中心線O1の近傍を通過して延びている)。第二の挟持部材40の、開放位置から挟持位置への移動は、第二の挟持部材40をターンテーブル9の半径方向外側に移動させるための移動手段であるソレノイド60の付勢によって遂行され、第二の挟持部材40の、挟持位置から開放位置への移動は、ソレノイド60の消勢及び引張コイルばね68の引張力によって遂行される。

【0023】主として図1、図2、図5及び図6を参照して、熔融状態の合成樹脂の供給に際しては、押出機4の押出ノズル2が作用位置に位置付けられ、ギャポンプ4aの作動により合成樹脂が連続して押出ノズル2の押出開口2aから押し出され始める。ターンテーブル9と圧縮成形装置6の回転支持体6aとが、各々の駆動源により互いに同期して回転せしめられる(ターンテーブル9の回転方向は、図1、図5及び図6において時計方向、図2において上方から見て時計方向、また回転支持体6aの回転方向は、図1及び図5において反時計方向である)。ターンテーブル9と回転支持体6aとが同期して回転せしめられることにより、切断・保持機構200の各々は、押出ノズル2の押出開口2aの鉛直下方を順次に通過した後、保持手段20が成型型7の各々の雌型7aに対しその鉛直上方位置で順次に整合せしめられる。切断手段10のカッタ部材12も、もちろん押出ノズル2の押出開口2aの鉛直下方を順次に通過せしめられる。切断・保持機構200の各々の構成、作用及び効果は、それぞれ実質上同一であるので、以下切断・保持機構200のうちの一つにおける構成、作用及び効果について説明する。

【0024】ターンテーブル9の回転により、第二の挟持部材40が開放位置に位置付けられた保持手段20が、カッタ部材12と共に作用位置に位置付けられた押出ノズル2の押出開口2aの鉛直下方位置まで移動せしめられたとき、換言すれば鉛直下方の受入位置に位置付けられたとき(図2、図5及び図6に示す位置P1)、図5に示されているように、図5において上方から見て、保持手段20の第一の挟持

壁36、上流壁34及び第二の挟持壁44は、それぞれ押出ノズル2の押出開口2a周縁の半径方向外方に隙間をおいて位置付けられる。また円形搬送経路の半径方向に見て受入空間Sの中心と押出ノズル2の押出開口2aの中心(O1)とが実質上整合せしめられる。このとき、押出ノズル2の押出開口2aからは鉛直下方に向かって合成樹脂100が押し出されているので、保持手段20の第一の挟持壁36、上流壁34及び第二の挟持壁44は、それぞれ押出開口2aから押し出された合成樹脂100の外周面の半径方向外方に隙間をおいて位置付けられることになる。上記した如く、第一の挟持壁36、上流壁34及び第二の挟持壁44により三方が囲まれることにより、鉛直方向上方と下方及びターンテーブル9の回転方向の下流側が開放された受入空間Sが形成されているので、合成樹脂100は、第一の挟持壁36、上流壁34及び第二の挟持壁44に干渉することなく受入空間Sの実質上中央に受け入れられる。

【0025】図5及び図6に示すように、上記位置P1において、カッタ部材12の刃先縁13は、ターンテーブル9の軸心O2と押出ノズル2の押出開口2aの軸心O1を通る直線L1に対し傾斜して延在すると共に、押出ノズル2の押出開口2aの軸心O1又は軸心O1の近傍において直線L1と交叉するよう位置付けられている(図5及び図6に示されているように、実施形態では、軸心O1の近傍であってターンテーブル9の半径方向外側において直線L1と交叉するよう位置付けられている)。この傾斜は、カッタ部材12の刃先縁13の、直線L1と交叉する点よりも半径方向外側が、直線L1よりもターンテーブル9の回転方向の上流側に位置し、かつ直線L1と交叉する点よりも半径方向内側が、直線L1よりもターンテーブル9の回転方向の下流側に位置するよう規定されている。カッタ部材12の刃先縁13と直線L1との傾斜角 γ は 15° ～ 45° に規定される。なお、図2において、線L2は、ノズル2の開口2aの軸心O1を通る鉛直軸線を示し、また線L3は、ターンテーブル9の軸心O2を通る鉛直軸線を示している。

【0026】図5及び図6、及び上記説明から明らかなように、上記位置P1において、カッタ部材12の刃先縁13は、押出ノズル2の押出開口2aから鉛直下方に押し出された合成樹脂100の半径方向の半分より若干多くを水平に切断した状態(かつ切断中の状態)にある。ターンテーブル9の更なる回転と略同時にソレノイド60が付勢され、第二の挟持部材40が開放位置から挟持位置に移動せしめられる。保持手段20は開放状態から挟持状態に設定される。その結果、上記合成樹脂100は、カッタ部材12の刃先縁13によって完全に切断された時点又はその直後に、第二の挟持壁44によってターンテーブル9の半径方向外方に若干移動させられ、第一の挟持壁36との間で挟持(保持)される。

【0027】保持手段20は、押出開口2aから押し出された合成樹脂100にカッタ部材12が作用し始める時点においては開放状態に設定されているが、遅くとも押出開口2aから押し出された合成樹脂100にカッタ部材12が作用し始めた後に挟持状態に設定されて、被切断合成樹脂102を挟持することが重要である。特に、合成樹脂100を、カッタ部材12の刃先縁13によって完全に切断された時点又はその直後に挟持することによって、切断面がきれいにせしめられ、圧縮成形後の前成形体が所要のとおり成形されることが保障される。切断された合成樹脂100は、その粘性によりカッタ部材12のすくい面14aに付着して吊下状態となる傾向が存在するが、第二の挟持壁44の移動による押出し作用によりすくい面14aからの離脱が効果的に遂行される。上記の如く、完全に切断された時点又はその直後に保持手段20によって挟持状態にせしめることは、上記離脱を一層効果的に遂行せしめる。第二の挟持壁44の移動による上記押出し作用は、刃先縁13によって完全に切断された時点の直前に保持手段20を挟持状態にせしめても、すくい面14aからの上記離脱を上記と略同等に効果的に遂行することを可能とする。押出開口2aから押し出された合成樹脂100のカッタ部材12による切断に際しては、合成樹脂100の姿勢を所要のとおり保つこと及び切断を効果的に遂行すること(所要の切断能力を確保すること)が要求される。本発明においては、カッタ部材12の刃先縁13は円形搬送経路の半径方向に対して 15° 乃至 45° 度の傾斜角度 γ をなして延びるよう構成されているので、前記二つの要求を充分確実に満足させることができる。なお、合成樹脂100を、カッタ部材12の刃先縁13によって完全に切断された時点の直後よりも遅い時点で挟持した場合には、被切断合成樹脂102が押出開口2aから垂れ下がるおそれがあり、好ましくない。図3は、合成樹脂100がカッタ部材12によって切断され、保持手段20によって挟持された直後の状態を示している。

【0028】カッタ部材12は、受入位置P1を通して搬送される際に、押出ノズル2の先端である押出開口2aに近接乃至接触して搬送せしめられる。この何れにおいても合成樹脂100を切断することは可能であるが、カッタ部材12の刃先縁13と押出開口2aとの間に0.05mm～0.3mmの隙間(図8において

符号Dで示されている隙間)において搬送されることが好ましい。この間隔Dが大き過ぎると、切削能力の劣化、押出ノズル2の先端面の汚れ、被切断合成樹脂102の外表面の仕上りの劣化等の不具合が生ずる。上記隙間Dの設定はこれらの不具合を解消するものである。

【0029】また上記位置P1において、保持手段20の上流壁34が、押出ノズル2の押出開口2aから押し出された合成樹脂100の外周面の半径方向外方(ターンテーブル9の回転方向の上流側)に隙間において位置付けられることに起因して、切断時にカッタ部材12によって加えられる衝撃による合成樹脂100のスピンの発生(合成樹脂100の下端部がターンテーブル9の回転方向の上流側に移動しようとするスピン)が発生しようとしても、合成樹脂100の下端部が上流壁34に拘束され、確実に防止される。保持手段20は、上記位置P1を搬送される間に、上記した如く第二の挟持部材40が開放位置から挟持位置に移動せしめられることにより、開放状態から挟持状態にせしめられ、被切断合成樹脂102が挟持される。ターンテーブル9の更なる回転により被切断合成樹脂102は、保持手段20によって挟持された状態で円形搬送径路を通して下流方向に搬送される。保持手段20が成型型7の雌型7aに対しその鉛直上方位置で整合せしめられる排出位置P2(圧縮成形装置6の所要部位である雌型7aの位置はp1)よりも所定の上流位置において、第二の挟持部材40が挟持位置から開放位置に移動せしめられることにより、挟持状態から開放状態にせしめられ、被切断合成樹脂102の挟持が解除される。該挟持の解除は、ソレノイド60が消勢され、引張コイルばね68のばね力によって、第二の挟持部材40(したがって第二の挟持壁44)がターンテーブル9の半径方向内方に向かって移動せしめられ、上記ホームポジションに戻されることにより遂行される。第一の挟持壁36と第二の挟持壁44との間の挟持が解除された被切断合成樹脂102は、図4に明確に示されている如く、略直立した姿勢で自由落下を開始する。そして保持手段20が上記所定の上流位置から上記位置P2まで移動せしめられたときに、被切断合成樹脂102は、保持手段20から完全に離脱して、位置p1に移動させられて上記位置P2と整合させられた雌型7aの中央部に自由落下せしめられる。

【0030】上記カッタ部材12は、熱伝導率が比較的高い材料、例えば黄銅から形成され、ターンテーブル9、第一の挟持部材30、第二の挟持部材40等も、熱伝導率が比較的高い材料、例えばアルミ合金から形成されている。上記した如く、第二の挟持壁44がターンテーブル9の半径方向内方に向かって移動せしめられて第一の挟持壁36との間隔が拡大されることにより、被切断合成樹脂102の挟持が解除され、被切断合成樹脂102が自由落下せしめられる。このとき被切断合成樹脂102は、第一の挟持壁36、第二の挟持壁44及び上流壁34の壁面から迅速に離脱して自由落下せしめられることが望まれる。この発明においては、上記した如く、カッタ部材12によって切断された被切断合成樹脂102を第二の挟持壁44と第一の挟持壁36との間に挟持するだけで搬送されるので、接触面積が比較的小さいこと、第一の挟持壁36、上流壁34及び第二の挟持壁44が熱伝導率の比較的高い材料から形成されて比較的低温に保持されるので被切断合成樹脂102が付着しにくいこと(滑り易くなる)等に起因して、被切断合成樹脂102は、第一の挟持壁36、第二の挟持壁44及び上流壁34の壁面から比較的迅速に離脱して自由落下せしめられ、円滑かつ安定した供給が遂行される。図示はしていないが、刃部14を含むカッタ部材12、第一の挟持壁36及び上流壁34を含む第一の挟持部材30及び第二の挟持壁44を含む第二の挟持部材40の内部に、冷却水でよい冷却媒体の循環流路を形成し、この循環流路に冷却媒体を連続して供給することにより上記各部材を一層効果的に冷却することができる。その結果、被切断合成樹脂102は、第一の挟持壁36、第二の挟持壁44及び上流壁34の壁面からより迅速にかつ確実に離脱して自由落下せしめられ、より円滑かつ安定した供給が遂行される。この実施形態においては更に、第一の挟持壁36、上流壁34及び第二の挟持壁44の内壁面は実質上平坦で鉛直に延びていることに起因して、上記効果が更に促進される。第一の挟持壁36、上流壁34及び第二の挟持壁44の内壁面と被切断合成樹脂102との接触面積を更に少なくして一層滑り易くするため、第一の挟持壁36及び第二の挟持壁44の内壁面のうち、少なくとも被切断合成樹脂102に接触する表面を梨地にせしめることが好ましい。もちろん、あわせて上流壁34の内壁面の少なくとも被切断合成樹脂102に接触する表面を梨地にせしめることも一層好ましい。本発明者等の実験によれば、第一の挟持壁36、上流壁34及び第二の挟持壁44の内壁面に梨地を施すことにより、被切断合成樹脂102の自由落下が円滑に遂行されることが確認された。上記の如き自由落下は、雰囲気の変動等に影響されることも懸念されるが、この懸念を払拭するため、例えば、保持手段20を挟持状態から開放状態

に設定せしめるに際して、被切断合成樹脂102の上方から圧縮空気を噴射して被切断合成樹脂102の落下を強制する手段も考えられる。

【0031】ターンテーブル9の回転により保持手段20が位置P2を通過し、再び位置P1に達すると、再び合成樹脂100の切断が遂行され、次いで上記した作動が繰り返される。他方、位置p1において被切断合成樹脂102を受け入れた成形型7の雌型7aが、回転支持体6aの回転により位置p2に達すると、雌型7aの鉛直上方に配設された図示しない雄型が下降を開始し、位置p3で圧縮成形が開始され、位置p4で圧縮成形が完了する。以上の作動によって図示しない前成形体が形成される。回転支持体6aの回転により雌型7aが取出機構8(図1参照)に達するまでの間に、雄型が上昇せしめられ、雌型7a及び前成形体から鉛直上方に離隔した所定の位置に戻される。前成形体を収容した雌型7aが、位置p1よりも所定の上方位置に配設された取出機構8(図1参照)に達すると、雌型7a内の前成形体は、それ自体周知の構成でよい取出機構8によって雌型7aから取り出され、図1の矢印A方向に搬出される。前成形体を取り出された雌型7aが再び位置p1に達すると、位置P2に達した保持手段20から被切断合成樹脂102が自由落下せしめられ、次いで上記した作動が繰り返される。上記説明から明らかなように、ターンテーブル9と回転支持体6aとが同期して回転せしめられることにより、保持手段20の各々は成形型7の各々の雌型7aに対しその鉛直上方位置で順次に整合せしめられ、保持手段20のうちの一つが成形型7のうちの一つの雌型7aに整合せしめられたときに、保持手段20のうちの該一つによって保持された被切断合成樹脂102が成形型7のうちの該一つの雌型7aに自由落下せしめられるよう、保持手段20のうちの該一つの第二の挟持壁44が挟持位置から開放位置に移動せしめられる。なお図5及び図6において、線L4は、ターンテーブル9の軸心O2を中心とし、押出ノズル2の押出開口2aの軸心O1を通る円の一部、したがって開放状態の受入空間Sの中心O1を通る円の一部を示し、また線L5は、ターンテーブル9の軸心O2を中心とし、挟持状態の受入空間Sの中心(したがって保持された被切断合成樹脂102の実質上の軸心)を通る円(図5)及び円の一部(図6)を示している。

【0032】以上、本発明を実施形態に基づいて添付図面を参照しながら詳細に説明したが、本発明は上記実施形態に限定されるものではなく、本発明の範囲を逸脱することなく、更に他の種々の変形あるいは修正が可能である。例えば上記実施形態において、ターンテーブル9には、切断・保持機構200が、周方向に等間隔において複数配設され、圧縮成形装置6の回転支持体6aには、雌型7aを含む成形型7が、周方向に等間隔において複数配設されているが、ターンテーブル9に切断・保持機構200が一つ配設され、また回転支持体6aに成形型7が1つ配設される実施形態も成立する。また上記実施形態において、保持手段20による被切断合成樹脂102の挟持及び挟持解除(開放)は、第二の挟持壁44を、定位置に位置付けられている第一の挟持壁36に対してターンテーブル9の半径方向に移動させることにより遂行されるよう構成されているが、もちろん、第二の挟持壁44を定位置に位置付け、この第二の挟持壁44に対し第一の挟持壁36を上記半径方向に移動させて、上記挟持及び挟持解除を遂行する実施形態、あるいは第二の挟持壁44及び第一の挟持壁36の各々を可動として、第二の挟持壁44及び第一の挟持壁36の各々を相互に接近し及び離隔する方向に移動させることにより上記挟持及び挟持解除を遂行する実施形態もありうる。更にはまた、上記実施形態において、切断・保持機構200はターンテーブル9の回転に従って円形搬送径路を通して搬送されるよう構成されているが、搬送径路の形態は円形に限定される理由はなく、他の様々な形態が適宜に実施されうることはいうまでもない。

【0033】

【発明の効果】本発明に係る合成樹脂供給装置によれば、押出ノズルの押出開口から切り離された熔融状態の合成樹脂をそのまま保持して成形装置の所要部位まで搬送することを可能とする。また、押出ノズルの押出開口から成形装置の所要部位までの合成樹脂の搬送時間を短縮することができ、したがって生産効率を向上させることができる。更にはまた、構成が簡単で低コストで製造することができる。

図の説明

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明に従って構成された合成樹脂供給装置の実施形態及び関連装置の構成を概略的に示す平面図。

【図2】本発明に従って構成された合成樹脂供給装置の実施形態の要部の側面図であって、一つの作動態様を示す側面図。

【図3】図2に示す合成樹脂供給装置の他の作動態様を示す側面図。

【図4】図2に示す合成樹脂供給装置の更に他の作動態様を示す側面図。

【図5】図2～図4に示す、本発明に従って構成された合成樹脂供給装置の作動態様を上面から簡略化して見た作動説明透視図。

【図6】図2の一部を上方から見た図。

【図7】図2に示す合成樹脂供給装置におけるカッタ部材、及び保持手段の一部を分解して示す斜視図。

【図8】図7のB-B矢視断面図。

【図9】図2に示す合成樹脂供給装置における保持手段の他の一部及びそれに関連した構成を示す分解斜視図。

【符号の説明】

2 押出ノズル

2a 押出開口

4 押出機

6 圧縮成形装置

9 ターンテーブル

10 切断手段

12 カッタ部材

13 刃先縁

14 刃部

20 保持手段

30 第一の挟持部材

34 上流壁

36 第一の挟持壁

40 第二の挟持部材

44 第二の挟持壁

60 ソレノイド

64 鉄心

68 引張コイルばね

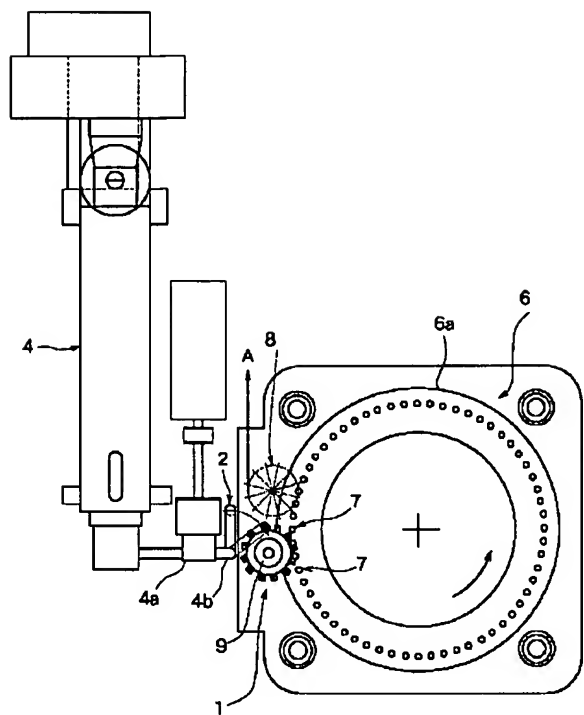
100 合成樹脂

102 被切断合成樹脂

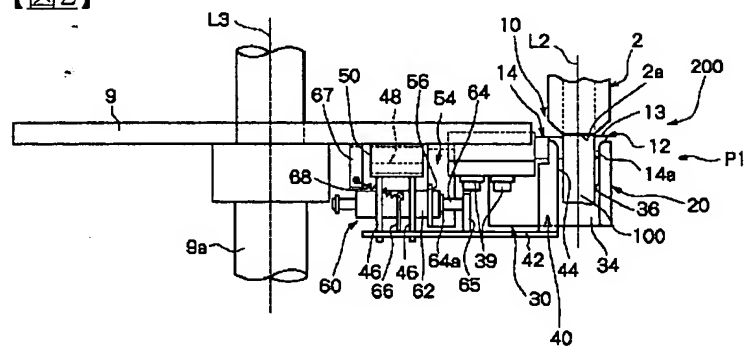
200 切断・保持機構

図面

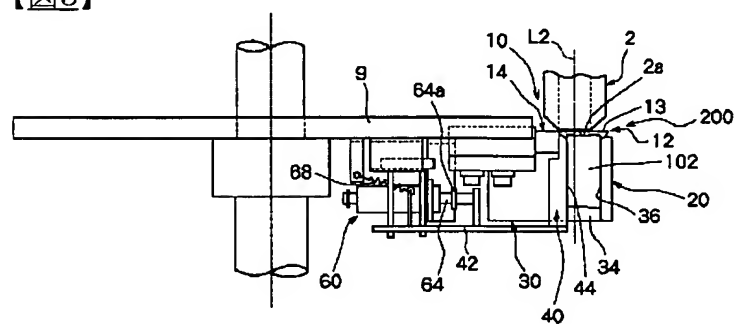
【図1】



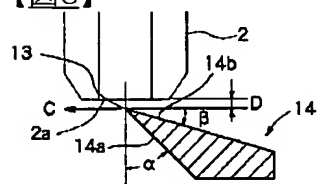
【図2】



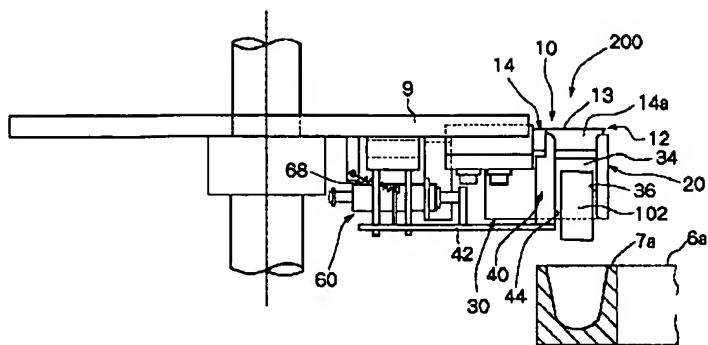
【図3】



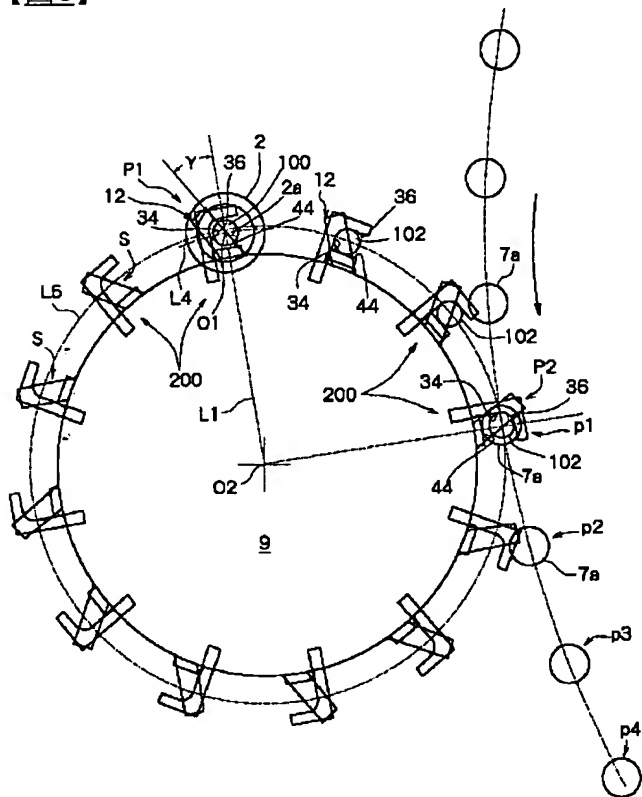
【図8】



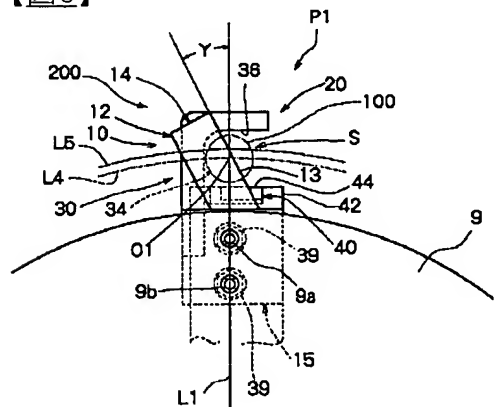
【図4】



【图5】



【図6】



【图7】

